Lane Medical Library

Ueber

Grund und Wesen

des

Schlafes.

Inaugural-Abhandlung

von

Dr. Jos. Kremer
aus Limburg im Herzogthum Nassau.

München,
Druck von Franz Seraph Hübschmann.
1844.

Sr. Hochwohlgeboren

dem Herrn

Dr. Jul. Wilbrand,

ord. Professor der Medizin an der Universität Gießen,

als Zeichen

tiefster Ehrfurcht und schuldigen Dankes

der Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154006_0004

„Mitten im Reiche des Seyns stehet eine Sonne, welche Alles trägt und hält, Alles belebt und bewegt, und es ist ein Auge, selber von Sonnennatur, für jene Sonne gemacht. Die Sonne ist Gott, das Auge ist die Seele."

v. Schubert.

Das Wesen des Schlafes kann nur im Gegensatze des wachen Zustandes, der Mensch aber in beiden Verhältnissen nur der großen Welt gegenüber aufgefaßt werden.

Es ist eine zu sehr in die Augen springende Thatsache und daher in jedem physiologischen Lehrbuche zu findende Bemerkung, daß während des Schlafes die animalische Seite des Lebens außer Thätigkeit ist, die vegetative aber fortwirkt.

„Nur wenige Dinge," sagt ein geistreicher Schriftsteller, „und nur die oberflächlichsten lassen sich auf ein Mal, gleichsam mit einem Schlage begreiflich machen. Da nämlich in der Welt ein Einzelnes als solches kein wahres Seyn hat, sondern nur insoferne da ist, als es im Ganzen ist; so folgt, daß es nur durch den Zusammenhang in seinem wahren Lichte erscheinen kann, außerdem aber ewig dunkel bleiben wird." *)

Der Mensch ist in allen seinen Erscheinungen nur im Zusammenhange mit dem Makrokosmus zu verstehen. In unserem Organismus ist die äußere Welt so im Kleinen zusammengedrängt, daß der Mikrokosmus gleichsam einen Spiegel darstellt, welcher das Bild des von allen Seiten herstrahlenden Makrokosmus en miniature in sich auffaßt, wie etwa die Netzhaut des Auges die weithin zerstreuten

---

*) Von Carus angeführte Stelle aus einer kleinen Schrift von Jos. Goluchowski, in der Vorrede seiner Vorlesungen über Psychologie.

und vereinzelten Theile einer Landschaft, erst in sich zu einem geordneten, gedrängten und schönen Bilde vereinigt. Es geschieht im Makrokosmus nichts, was nicht unser Organismus treu abspiegelt. Der Mikrokosmus bildet Zug für Zug den Tag und die Nacht der großen Welt nach, ja er läuft dieser durch alle Tages- und Jahreszeiten hindurch paralell, er begleitet sie wie ein treuer Schatten bis zu seinem Ersterben. Mit Recht nennt v. Walther deßhalb den Menschen das empfindlichste Reagens der äußeren Natur. Bevor denn Barometer und Thermometer die veränderte Beschaffenheit der Atmosphäre verkünden, sagt es dem Arthritiker sein entzündetes Auge schon Stunden und Tage vorher an.

Vergebens bemüht man sich physiologische Vorgänge auf eine sie bedingende Ursache zurückzuführen, die verschiedensten stimmen zu ihrer Hervorbringung zusammen. Der Kreislauf des Blutes würde z. B. in Stark, der das Herz gar ein Accessorium nennt, welches zur Erhaltung der großen Ordnung den Takt schlägt, nie ohne Herz, in Magendie aber auch nie ohne willige Theilnahme des belebten Stromes Statt finden können. Wenn das Blut entfremdet in einem entzündeten Organe sich anhäuft, so hilft alle Pumpkraft des Herzens nicht, es aus den Capillargefäßen hinauszutreiben. Auf der anderen Seite sehen wir aber bei Herzfehlern oder gehemmter Propulsivkraft dieses Organes, welche wichtige Rolle jenes Accessorium spielt. Man bedenkt nicht, daß die einzelnen Theile des lebendigen Körpers nicht fremdartig, des Zwanges bedürftig, nicht todt sind, wie etwa eine Wassersäule und eine Metallröhre, wo freilich wieder ein drittes, beiden fremdes Moment, eine Kraft erfordert wird, wenn das Wasser durch die Röhre fortbewegt werden soll. Das principium movens ist aber in unserem Körper das Produkt der einzelnen befreundeten Theile selbst. Die Idee einer vis a tergo ist wirklich eine kalte, todte und feindselige.

Von welchen Organismen können wir sagen, daß sie schlafen?

Eigentlich wohl nur von denen, bei welchen wir ein wahres Wachen beobachten, im Gegensatze zu dem sich unbewußten Nachtleben, ein bewußtes Tagleben.

In der Schöpfung sehen wir stufenweise die Elemente derselben in steigendem numerischen Verhältnisse verbunden. Während im Krystalle nur die Erde mit Wasser vereinigt wurde, trat in der Pflanze zu beiden noch die Luft. Eine wieder höhere Stufe bildet das Thierreich, wo sich zu diesen drei Elementen auch, in der Form der Nerven, das Licht gesellte. Der Mensch ist eine mit eignem Sonnenlichte begabte, sich selbst belebende, erhellende, anschauende und begreifende Pflanze.

Im Thiere breitet sich in den feinsten Aesten der die drei Elemente der Erde vereinende Strom aus. In sie gleichsam hineingestülpt sind die unendlich vertheilten Strahlen des Gehirnes. Während sich in jenem die Erde mit allen ihren Reichen, spiegelt sich in diesem der erhabne Himmel mit seinem erleuchtenden und erwärmenden Lichte ab. Je klarer und heller dieses Licht den irdischen Körper umfaßt und durchdringt, desto deutlicher wird ihm die Anschauung desselben, desto höher steigert sich dann das Bewußtseyn, desto vollkommner ist das Wachen. In der Pflanzenwelt sehen wir noch keine Nerven, welche die Substanz durchziehen. Ihre Nerven sind noch außerhalb gelegen, nicht mit ihnen vereint. Es sind dies die Sonnenstrahlen, wonach die Pflanze sich in der Frühe sehnt und beim Erscheinen der Allbeleberin freudig sich erhebt und öffnet, bei ihrem abendlichen Verschwinden aber welk zur Erde und in sich zurücksinkt. Im Frühlinge, wo die warmen Strahlen der Sonne die Pflanzennatur wieder treffen, wird diese aus ihrem tiefen, dem Tode fast ähnlichen Schlafe wieder hervorgelockt, im Herbste bezeugen es die falben Blätter und die bereits verwelkte Blumenwelt, daß ihr belebendes Prinzip seine Dienste nicht mehr verrichte. Wachen und Schlafen, Leben und Tod der Pflanzen ist das Spiel der Sonne. In den Pflanzen erkennen wir nur ein

Gefäßsystem, in welchem der Säftestrom zur Oberfläche emporstrebt und dort mit den belebenden, von oben kommenden Strahlen und zugleich mit dem Athmungselemente zusammentrifft, wo nun, man könnte sagen, der arteriell gewordene Strom zu seiner schönsten Entfaltung kommt. Je höher derselbe zur Sonne emporgestiegen, je inniger die Berührung mit Strahlen und die Durchdringung von Luft zu Stande kam, desto schöner das hervorgebrachte Gebilde.

Diese höchste Berührung und Belebung von Licht und Vereinigung mit Luft sehen wir aber in der feinen, schön gefärbten Blüthe, und von den Blumenblättern herabsteigend dieses Verhältniß abnehmen in den Kelchblättern, in den Stengelblättern, bis zu den im dunkeln Boden sich verzweigenden, die Farbe ihrer Umgebung an sich tragenden Wurzeln.

Was in der Pflanzenwelt und den ihnen angrenzenden niedersten, thierischen Organismen auf eine ganze Oberfläche ausgedehnt wurde, das Athmen und die Communikation mit Lichtstrahlen, das ist bei höheren Organismen abgesonderten Apparaten zugetheilt. In dem am niedersten gelegenen Systeme erfolgt die Aufnahme und Verarbeitung des festen Stoffes und des Wassers, die leichtere Luft fand in den höher gelegenen Brustorganen ihren Wirkungsherd, das noch feinere Licht suchte sich die eminenteste Stelle, den Höhepunct des Körpers zu seinem Sitze.

Was die Sonne für die Pflanze ist, das leistet das Gehirn dem thierischen Körper.

Wie die Pflanze an einem dunklen Orte aufgezogen, bleich und matt, jenes schönen Farbenschmuckes ermangelnd, bald dahinwelkt, so sehen wir bei solchen unglücklichen Bewohnern tief gelegener Thäler, denen es nicht minder an Sonnenlicht, als dem ihm entsprechenden Gehirne mangelt, einen welken, trägen, aufgedunsenen Körper, der nur kurze Zeit vegetirt. Selten sollen Cretinos niederen Grades das 30ste Lebensjahr erreichen.

In dem ersten Theile dieser Abhandlung werde ich die Bedingungen und Erscheinungen des Wachens darzustellen suchen, um dann im zweiten Theile die Involution des thierischen Lebens, im Zustande des Schlafes, zu erörtern.

Damit der Mensch zu jenem Mikrokosmus werde, ist es nöthig, daß die äußere Welt ihn erst ganz erfülle. Wir erkennen in unserem Körper zuerst eine große Schleimhautfläche, welche Speise und Luft aufnimmt und sie in das Blut, den flüssigen Leib, verwandelt. Zwischen Lunge und Darmkanal ist das Gefäßsystem so ausgespannt, daß die Darmschleimhaut gleichsam den Boden darstellt, worin der Gefäßbaum mit saugenden Wurzeln sich vielfach verzweigt, in den Lungen aber breitet er seine an der Luft athmenden Blätter in großer Ausdehnung aus.

Wir bemerken an uns aber auch noch eine zweite, nach Außen gekehrte Fläche, welche die Imponderabilien aufnimmt, Licht, Wärme u. s. w., welche im Gehirne zur höchsten Vereinigung kommen und als Nervenagens den Körper durchströmen. R. Wagner bemerkt, daß wohl Niemand in neuerer Zeit mehr ernstlich die Identität von Nervenagens und Elektrizität behauptet hat. Man kann dieses gewiß eben so wenig, als man behaupten dürfte, das Blut bestehe aus dem Fleische, welches wir täglich verzehren. Wie erst zur Bildung dieser Flüssigkeit die verschiedensten Stoffe der Natur, dann die zu ihrer innigsten Vermischung nöthige assimilirende Verdauungskraft, sowie die höhere Belebung desselben durch Luft und Licht gehört, so bilden auch alle von dem Körper aufgenommenen Imponderabilien in genauester Vermischung und Assimilation jene organische (nicht unorganische, wie Faraday annimmt) Kraft, welche wir Nervenagens nennen. So sehen wir also im Menschen die ganze große Natur vereinigt.

Das Blut ist ein Chaos, worin die Elemente der Erde vermischt sind, über welchem das strahlende, schaffende Licht

schwebt, aus ihm immer neue und herrliche Bildungen hervorruft und so eine stets andauernde Schöpfung nachahmt. Das Blut ist eine mit Wasser und Erde vermischte Atmosphäre, die Nerven sind Strahlen jener Sonne, welche die Atmosphäre belebend und befruchtend durchziehen, die Muskeln sind erstarrte Schallwellen.

Eine Haupterscheinung, welche wir am thierischen Leibe wahrnehmen, ist das beständige Sammeln und Streben verschiedener Strömungen nach einem Mittelpunkte hin und das Zurückfliehen derselben nach der Peripherie. Wir sehen dieses Treiben auf der vegetativen und auf der animalen Seite des Lebens. Was die auffsaugenden Gefäße dem Herzen zugeführt, das stößt es wieder in alle Gegenden des Körpers hinaus. Was ein Theil der Nervenfasern aus der Außenwelt aufgenommen und dem Centralgebilde zugeleitet, das strömt ein anderer Theil wieder unter der Erscheinung des Erfassens und Wirkens hinaus.

Wie die Bereitung des Blutes erst in der Peripherie des Körpers beginnt und die Venen und Saugadern erst im Bereiche desselben ihr Geschäft beginnen, so reicht auch die Kraft des vom Herzen abgestoßenen, zur Bildung strebenden Blutstromes, nicht über die Peripherie. Was von dieser nicht assimilirt wurde, was also dem Organismus fremd blieb und sein centripetales Wirken schon außer demselben begann, es strebt auch in der Centrifugalaction wieder über die Fläche hinaus. Wie den wahrnehmenden Nerven die Erscheinungen aus weiter Ferne zufließen, so reicht auch ihre centrifugale Wirkung bis zu den fernsten Lichtern und Klängen über die Körperoberfläche hinaus.

Die Verhältnisse der centripetalen und centrifugalen Kraft bleiben stets adäquat, wie bei den Pendelschwingungen die Höhen des fallenden und steigenden Pendels.

Wie mehrere auffsaugende und rückführende Gefäße einer das Blut ausströmenden Arterie entsprechen, so scheinen auch stets mehrere Nerven äußere Eindrücke in irgend einem Sin-

nesorgane zu vermitteln, ein einzelner entsprechender Nerve aber das Hinausströmende, Handelnde zu bewirken.

Bei jedem Wahrnehmen eines Aeußerlichen müssen wir zwei Momente unterscheiden, den ersten, in welchem der wahrzunehmende Gegenstand sich subjectiv zu uns verhält, in dem er ein Sinnesorgan afficirt; den zweiten, wo dieser Gegenstand Objekt wird, indem Gesicht, Gehör, Geruch denselben beobachtet und nun erst wahrhaft erkennt. Den ersten Moment könnte man den der Sensibilität, den zweiten den der Motilität nennen. Diese letztere wird sich in jedem Organe natürlich als eine andere gestalten. Im Auge wird jene Bewegung vom Centrum nach Außen zum Sehen, im Ohre zum Hören, in den Muskeln zur Bewegung (im engeren Sinne des Wortes), in dem Tastorgane zum Fühlen u. s. f.

In derselben Ordnung und Richtung, z. B. wie die Lichtstrahlen auf die Netzhaut fallen und diese reizen, verfolgt die angeregte und beobachtende Seele durch sie rückwärts den im Kreuzungspunkte des Auges sich vereinenden Strahlenkegel bis zu dem Gegenstande, von welchem er ausgeht, und so sieht das Auge nicht das Bildchen in der Netzhaut, sondern wirklich den äußeren Gegenstand, es sieht diesen natürlich auch nicht verkehrt und nicht doppelt.

Zu dem wahren Erkennen eines Aeußerlichen gehört immer das centrifugale Wirken des Geistes. Wenn dieser mit sich selbst beschäftigt, von der Außenwelt zurückgezogen ist, so können oft Gestalten am offenen Auge vorüberziehen, Töne das Ohr treffen, aber diese Eindrücke, wenn sie auch gefühlt werden, kommen nicht zur klaren Erkenntniß, ja oft erregen sie Täuschungen.

Wem sollte es vielleicht noch nicht begegnet seyn, daß wenn er in sich gekehrt hinausstarrte, ein vor seinem Auge herabhängendes Haupthaar oder ein in der Nähe befindlicher Spinnenfaden, ihm ein in der Ferne aufgesteckter Gegenstand

oder was däuchte, bis der sich nach Außen kehrende Geist die Illusion entdeckte?

Oder wer hat wohl die Beobachtung mit mir gemacht, daß sein am Morgen sich eben öffnendes Auge Gegenstände des Schlafzimmers für Personen und abentheuerliche Gestalten hielt, bis vor dem genauer forschenden Blicke die Trugbilder wie ein Nebel zerrannen?

Mit den nächtlichen Irrgebilden des Traumes verhält es sich ebenso. Träume sind von irgend einer Seite des Körpers bis zum Centrum geleitete, aber falsch gedeutete und zu Phantasiebildern ausgesponnene Eindrücke, denen es zum klaren Erfassen an dem centrifugalen Streben, an der Beobachtung fehlt. Die Träume sind Aeußerungen der erwachenden, aber sich ihrer noch nicht bewußten Seele; denn nur dem erhellten Makrokosmus gegenüber, sich in ihm beschauend, ist es möglich, das in ihm sich abspiegelnde Ich zu erkennen. Wir sehen uns deßhalb im Traume immer nur als Objekt, weil es uns an einem Aeußerlichen fehlt, das uns durch seinen Gegensatz erst zum Subjekte macht.*)

Sensible Nervenfasern und rückführende Gefäße streben zur Concentration, zum Vereinigen, motorische Nervenfasern und Arterien zur Vertheilung, zum Vereinzelnen, zum Bilden.

Wenn wir z. B. ein Kunstwerk erblicken, so tritt dieses uns zuerst in seiner Totalität entgegen und macht uns gleichsam zu seinem Objekte. Im zweiten Momente, wo wir hinaustreten, subjektiv werden, suchen wir die Einzelheiten jenes Kunstwerkes auf, bilden es, so zu sagen, nach.

Diese zwei, sich zu und vom Centrum wieder wegbe-

*) Es ist hierdurch auch klar, warum ein Berauschter, auf den die Außenwelt mehr subjektiv einwirkt, dem es an Kraft gebricht, sich wie sonst nach außen geltend zu machen, was sich schon durch das Erlahmen seiner Muskeln, seiner Zunge verkündet, indem er die Strahlenkegel der Gegenstände nicht mehr gehörig verfolgen kann, so vielen Gesichtstäuschungen unterworfen ist.

wegende Strömungen sind aber eng zusammen verschmolzen, wie es Körper und Geist selbst ist. Doch bleibt dieser immer die eigentlich bewegende, bildende Kraft, der Blutstrom das Bewegte, sich Anschließende, das Bildsame. Alle Lebenserscheinungen gehen von jenem geistigen Mittelpunkte aus, Alles fließt ihm zu, jede Bildung in der Peripherie steht unter seiner Herrschaft, und es giebt keine Erscheinung und Bildung, die auf eigene Faust, wie ein böser Dämon, sich in unseren Leibern geltend machen könnte. Denn was wir als Krankheitsbild, als Entzündung, Exanthem ꝛc. sehen, ist nicht durch eine neue, dem Körper fremde Kraft hervorgebracht, sie sind Erscheinungsformen desselben, sonst normal bildenden Lebensprozesses, der aber hier aus seiner Richtung gezerrt und abgelenkt, natürlich auch in abnormen Lebensphänomenen sich unserem Auge darstellt *) Die Entzündung

*) Wie vom Gehirne aus das durch irgend einen Krankheitsstoff zu einem Zerrbilde abgelenkte centrifugale Bildungsstreben sich andeutet, sehen wir z. B. deutlich bei acuten Exanthemen, wo die enkephalopathia exanthematica in jedem Stadium, schon im Stadium der Vorläufer, der Eruption, dann im Blüthen- und endlich noch im Abschuppungsstadium auftreten kann, wo im Anfange der Krankheitsstoff entweder in seiner Masse zu bedeutend oder das denselben zu subigirende und zur Excretion zu bewegende Centralorgan (durch vorausgegangene Gehirnleiden) zu schwach war, oder wo in der Folge dieses in gespannter Thätigkeit nach der Oberfläche des Körpers hinwirkende Organ endlich ermattet und erlahmt, oder wo die in der Peripherie zur Erscheinung kommende centrifugale Kraft durch äußere Schädlichkeiten gehemmt und zurückgedrängt wird. Im lebendigen Körper ist nur die Alternative: Subordination oder Tod! Jeder Krankheitsstoff muß vor jenes Forum, nur wird es uns nicht jedes Mal, wenn dieses oder jenes zu leicht und rasch erlag, durch Symptome kund. Was zu diesem wichtigen Centrum, der höchsten Instanz, strebt und von diesem nicht überwältigt wird, das bringt sogleich Zernichtung und Tod. Was aber in kürzerer oder längerer Zeit überwältigt wurde, das muß sich dem zur Oberfläche und den Colatorien treibenden Lebens-

z. B. ist die Diagonale zwischen dem physiologischen Bildungsstreben und dem Zerfallen des Lebenbigen, dem Ersterben, dem Brande.

Der Nüancen und Abstufungen zwischen diesen sind sehr viele. Wer mögte aber, am jenseitigen Ufer stehend, den ihm gerade gegenüber abfahrenden Schiffer und auf ihn zurudernden Kahn, von der starken Strömung aus dieser Richtung abgelenkt und weit unten auf seiner Seite anlandend, beide für ganz andere erklären, als die er jenseits sah?

Wer könnte wohl die vorher bläulich brennende Alkoholflamme, durch einen chemischen Stoff weiß, roth oder grün gefärbt, nun für eine ganz andere Flamme halten?

Der Prozeß des Verbrennens bleibt derselbe, nur die Erscheinungsform durch die beigemischten, verschiedenen Bestandtheile wird alterirt.

Es gibt nur eine Entzündung, aber ihre Flamme kann durch die mannigfaltig entmischte Blutflüssigkeit, durch das verschieden gewebte Organ, in welchem sie brennt, die verschiedenste Gestalt und Farbe annehmen.

Alles was in uns lebt, lebt nur und hat Kraft durch das hohe und bedeutungsvolle Centralorgan des Lebens, Alles aber, was sich von seinem Einflusse trennt, was sich entfremdet, ist ein Sterbendes, wird ein Lebloses, ein verdorrender Zweig des Rebstockes, der deßhalb, wie jeder andere, dem Körper fremd gewordene, todte Stoff zu den Excretionsorganen hingeführt wird, aber auch wie jedes andere heterogene, zurückgehaltene, leblose Excret bedeutende Störungen und den Tod herbeiführen kann. Die Symptome, die wir am Kranken wahrnehmen, sind Zeichen des Lebenden, nicht des Todten. Das Todte vermag das Lebende mechanisch

prozesse, der nun freilich eine andere Färbung annimmt, anschließen. Alle Phänome, die wir in der Peripherie beobachten, sind Ausflüsse einer höheren Kraft, ohne sie und außer ihr im Körper keine andere Kraft möglich!

und unwillkührlich zu Thätigkeitsäusserungen anzureizen, aber wer wird den Leblosen noch Lebenskräfte unterschieben wollen?

Die Verhältnisse dieser centripetalen und centrifugalen Strömungen, ob beide leicht und flüchtig auf einander folgen, ob zwischen beiden eine längere Pause liegt, oder ob die letztere der ersteren in ihrer Aeußerung nachsteht, oder ob beide Ströme träge fließen, sehen wir in den verschiedenen Temperamenten ausgedrückt.

Wie erst venoses Blut dem Herzen zufließen muß, wenn dasselbe arterielle Blutwellen wieder abstoßen soll, so müssen auch erst von der Peripherie her Eindrücke zum Sensorium gelangt seyn, wenn dessen geistiges Wirken nach Aussen sich ankündigen will.

Der aus einer Ohnmacht oder aus dem Schlafe wieder Aufwachende empfindet zuerst einzelne Sinneseindrücke, hört Stimmen, öffnet das Auge und nun erst tritt allmählig die Bewegung wieder ein. So zeigt sich auch, wenn nach Apoplexien die Heilung einer gelähmten Gliedmaße erfolgt, zuerst wieder die Sensibilität in derselben, später erst tritt natürlich das centrifugale Wirken, die Motilität ein.

Die Summe und Qualität der zum Gehirne strahlenden Empfindungen erscheint uns in der rückwirkenden Bewegung. Da im (normalen) Schlafe die äußere, animale Seite keine, wenigstens lebhaftere Eindrücke mehr zum Centrum leitet, die innere vegative, blutbereitende aber ihm noch immer Reize zusendet, so trägt schon jene Seite dadurch den Grund ihres theilweisen Erschlaffens und Ruhens, diese aber ihres beständigen Bewegtwerdens in sich selbst.

Wie die Atmosphäre der für uns nothwendige Träger von Licht und Schall ist, so die vegetative, die Luftsphäre, der vorzüglich durch Sehen und Hören sich äußernden animalen Seite des Lebens. Die Träger, Atmosphäre und Blut, müssen bleiben, das Getragene, aber dennoch Höhere, von

oben Kommende und dahin Führende, Licht und Schall, ist für die am Staube haftende Existenz nicht das absolut Nöthige, wohl aber für das Erwachen.

Die Bilder der Außenwelt fließen allmählig in die jugendliche Seele hinüber und hinterlassen dort, je nach ihrer Intensität, tiefere oder minder nachhaltige Eindrücke. Das Gehirn wird durch den beständigen Zufluß äußerer Strahlen erst zu jenem Sonnenorgan, welches seinen eigenen Leib erleuchtet, anschaut, und dann ihn und sich erkennt. Dieses ist das höchste Erwachen auch Selbstbewußtseyn genannt.

Können wir nun zwar nicht den Pflanzen in diesem höhern Sinne Wachen und Schlafen zuschreiben, so werden wir doch sehen, daß sie uns zur Aufhellung des Schlafzustandes nicht wenig Stoff liefern, indem sie ein wichtiges Glied des sich auch Nachts in uns abspiegelnden Makrokosmus sind. Seine auf viele Glieder zerstreuten Vorgänge des Tages und der Nacht schreiten im Mikrokosmus vereinigt einher.

Das Erwachen ist eine Evolution durch die Empfindung hervorgerufen, in der Bewegung sich äußernd. Der Schlaf ist eine Involution, eine Rückkehr vom Aeußern nach dem Innern, ein Abschließen von den Empfindungen, daher ein nothwendiges Cessiren der Bewegung.

Blut- und Nervensystem wirkt nicht mehr nach Außen, nach der Peripherie, es ist auf sich selbst hingerichtet, in Concentration begriffen.

Es findet daher auch verminderte, organische Festbildung in dem Grade Statt als gewisse Organe und Gewebe ruhen. Nur bei dem centrifugalen Streben kann diese erfolgen. Der Muskel, indem er sich eben bewegt, verändert sich; verbrauchte Moleküle reißen los, neue bilden, den Verlust ersetzend, sich wieder an. Ein Muskel, der in steter Ruhe erhalten wird, bleibt deßhalb schwach, vergrößert sich nicht, atrophirt vielmehr nicht selten zu kaum einem Muskel nach ähnlichen sehnigen Ge-

webe. So kann in jedem Organe nur bei centrifugalem Wirken Festbildung erfolgen. *)

Eine Hauptaufgabe blieb es jetzt für uns zu untersuchen, welche verschiedene Momente, um diese Involution des thierischen Lebens hervorzurufen, zusammen wirksam sind.

Wir dürfen hierbey zuerst nicht vergessen, daß das Centrum, der Mittelpunkt und der Heerd des niederen pflanzlichen Lebens in uns immer unter jenem, gleichsam die des Baumes Wurzeln von dem Lichte abgrenzende Erdoberfläche darstellenden Diaphragma gelegen ist, das Gehirn aber, obwohl befruchtende, belebende und erhaltende Sonne dieses als solche vorzüglich durch die äussere Sonne wird.

Wie im Eingange erwähnt in der Blüthe Luft, Licht und Säfte zur höchsten Berührung, Vereinigung und Entwicklung kommen, so erreicht das thierische Leben in seiner vom Centrum ausgehenden Evolution in der der Lichtwelt nächstgelegenen Höhe die herrlichste Entfaltung. Die Blüthe bleibt deßhalb doch der schönste und edelste Theil der Pflanze, wenn freilich nur durch die mächtige von außen kommende Mitwirkung des Lichtes. Im thierischen Organismus ist wohl ein der Sonne analoges, sich in die verschiedensten Radien verstrahlendes Organ, das aber von äusseren, dasselbe anregenden Ursachen immer sehr abhängig bleibt. Das Gehirn ist ein großer von der Blutflüßigkeit umspülter Docht, der nur am Tageslichte mit mächtiger Flamme brennt, in der Nacht aber noch mäßig fortglimmt. **)

*) Der Tag, das Licht, Gehirn und Bewegung sind die Bedingungen der organischen Krystallisation. Wenn in der Nacht und im Schlafe das in sich zurückgezogene Blut- und Nervensystem erstarkt und gewinnt, so leidet doch durch länger andauernden Mangel der bildenden Bewegung der feste Körper und wir sehen deßhalb bei Winterschläfern den Körper im Ganzen abmagern und zehren. (Vergl. v. Schubert's Geschichte der Seele, S. 254.)

**) Heraklit sagt deßhalb sehr wahr und schön: „Gleich wie die Kohlen dem Feuer genaht, durch Verwandlung glühend werden, beim

Während in der äusseren Schöpfung das Alles beleuchtende Sonnenlicht verschwindet und mit ihm allmählig das Klingen und Rauschen der regsamen Natur, sind in uns selbst schon Vorkehrungen getroffen, welche der den Schlummer bringenden Nacht einen freundlichen Eingang verschaffen. So greift ein Rad ungezwungen und wohlwollend in das andere ein. Die Natur selbst kennt ja nichts Feindseliges, sie umfaßt Alles mit gleicher, inniger Liebe. Nur der kalte, zur Lieblosigkeit abgeirrte, Alles anfeindende Mensch sieht überall die feindlich zernichtende Natur, die ihn verzehrende Luft 2c. 2c. auf sich eindringen.

Wir wissen, daß ein Organ, z. B. das Auge, wenn es sich längere Zeit angestrengt nach einem hellen Gegenstande hingewendet, einen Theil seiner Reizbarkeit verliert und erst nachdem es sich erholt, auf den vorigen Reiz wieder reagirt. Schon jeder Lufteindruck sagt J. Müller, stumpft einigermaßen das Auge ab. So macht der galvanische Reiz, auf abgeschnittene Froschschenkel wiederholt applicirt, diese unwirksam und die Reizbarkeit stellt sich erst allmählig in der Zeit der Ruhe wieder her. *)

Wir bemerken, daß schon jeder das Nervensystem stark erschütternde Einfluß, so heftige Gemüthsbewegungen der Coitus, Erschöpfung und Erschlaffen des Körpers hervorzubringen vermag, wo auf ein Mal die Entladung eines großen Theiles der Kraft vor sich gegangen und ein momentaner Mangel des Nervenagens vorhanden zu sein scheint, wie bei der Lähmung, deren Verwandtschaft mit starker Ermüdung uns die sich ähnlich sehenden Symptome beweisen dürften,

---

Entfernen davon aber wieder verlöschen, so wird auch jener Theil des Umgreifenden, der in unserem Leibe seine Herberge genommen durch die Trennung seines Erkennens fast verlustig; je mehrere Wege der Vereinigung sich ihm dagegen eröffnen, desto mehr wird er selber dem All gleich. S. Schubert's Geschichte der Seele p. 249.

*) J. Müllers Phys. I. 51.

nur daß bei der letzteren die Zufuhr einer frischen, restaurirenden Kraft vom Centralorgane aus nicht abgeschnitten ist.

Das ganze Nervensystem verliert, je nachdem es den Tag über stark nach Außen hingerichtet und thätig war, einen größeren oder geringeren Antheil seiner Reizbarkeit. Die äusseren Eindrücke vermögen nicht mehr die gleichen Symptome der Reaction hervorzurufen, sie werden nicht mehr in dem Grade zum Centrum hingeleitet, während dieses selbst von der Außenwelt abgewendet und in sich zurückgekehrt, auch keine zu Thätigkeitsäusserungen anspornende Kraft zur Peripherie hinsendet, wodurch besonders die in der Bewegung sich darlebenden Muskeln erschlaffen, die Augenlieder sich schließen und der ganze Körper in eine gebückte, der Involution entsprechende, durch die wieder mächtiger werdende Flexoren bedingte Lage zusammensinkt.

Die in dem Stoffe des Körpers sich ausbreitenden, geistigen Lichtstrahlen des Gehirnes erlöschen gleichsam und dieses den Leib nicht mehr erhellend und beschauend, erkennt ihn nicht mehr, wie es durch das Dunkel der Nacht auch den Makrokosmus nicht mehr erfaßt, und durch den Verlust dieser Gegensätze verliert es das Bewußtseyn seines Taglebens. Der letzte noch vorher klare und vernünftige Gedanke verkehrt sich in einen trüben, verzogenen, phantastischen Traum.

Körper und Geist lösen sich theilweise auseinander und jeder derselben tritt in eine gewisse Unabhängigkeit von dem andern. Je größer diese gegenseitige Unabhängigkeit wird, desto tiefer und anhaltender ist der Schlaf, wie wir es z. B. im Winterschlafe oder Scheintode beobachten, wo der Körper nur noch ein Pflanzenleben führt. *)

*) Ein anderer, dem Scheintode und Winterschlafe entgegengesetzter Zustand ist die Verzückung. Während in beiden ersteren die niedere Leiblichkeit sich vom Gehirne größtentheils losgesagt hat und der Körper, so zu sagen, geistlos, zur Pflanze geworden ist, hat in der Verzückung der hohe Geist sich theilweise vom Leibe getrennt, die Seele ist fast körperlos, zu einem höhern, geistigeren Wesen geworden.

Im Schlafe lebt jeder Theil des Menschen, Seele und Leib mehr ein eigenes Leben, jene ein geistigeres, diese ein körperlicheres, beide zusammen aber im wachen Zustande nur eins. Die Träume sind Uebergangspunkte der Seele aus dem eigenen in das körperliche Zusammenleben, daher verzerrte Zwitterproductionen, aber keine Lichtpunkte des Eigenlebens der Seele.

Wohl mag es zuweilen der geistiger, freier gewordenen Seele, an der Grenzpforte der Leiblichkeit stehend, vergönnt seyn, einen klareren, ahnenden Blick in diese und die mit derselben nun inniger zusammenhängende, körperliche Umgebung zu werfen — aber dann ist die Seele immer noch nicht aus ihrem Eigenleben herausgeschritten.

Dieses ist in den sogenannten, vorhersagenden Träumen der Fall. Andere Phänomen des Schlafes scheinen ein fortgesetzter, intensiverer vorhersagender Traum zu seyn, wo die noch mehr vom Körper zurückgezogene Seele, noch freier und geistiger geworden, an jener Grenzschwelle ihren schärferen Blick auf die, mit der äußeren Körperwelt noch näher und ausgedehnter verbundene, Leiblichkeit wirft.

Nicht diese genannte Erscheinungen, oft an's Unbegreifliche schweifend, allein, sondern auch die Erfahrung, daß uns am Abende noch unklare Ideen des folgenden Morgens hell vor der Seele stehen u. s. w. beweisen, daß der Geist im Schlafe ein Eigenleben führt. In diesem getrennten Leben erstarkt Körper und Geist — im Zusammenleben werden beide schwach!

Ist jenes Eigenleben der Seele ein sich selbst bewußtes?

Ein anderes ist das Selbstbewußtseyn des Zusammenlebens und ein anderes wäre das des Eigenlebens der Seele. Wenn ich oben von einem Verluste des Selbstbewußtseyns im Schlafe sprach, so konnte ich natürlich nur an das erstere denken. Nasse erörtert ausführlich das Gesetz, daß überhaupt aus physisch ähnlichen Zuständen die Erinnerung leicht

geschehe, aus physisch unähnlichen hingegen unter gleichen Verhältnissen schwer oder gar nicht. S. Carus Psychol. p. 291.

Wir sehen aber auch hier wieder, daß nur reine Zustände der Seele klare Gedanken erzeugen und mit Selbstbewußtseyn verbunden sind, Bastardformen des Seelenlebens aber, Delirien und Träume, meist nach dem Erwachen spurlos zerstäuben, so daß, wie Carus sagt, schon die gewöhnliche Traumwelt zuweilen mit dem Erwachen so völlig abgeschnitten ist, daß uns höchstens eine Ahnung bleibt, wir müßten etwas geträumt haben, ohne daß wir doch im Geringsten im Stande wären, uns deutlich zu erinnern, was wir geträumt haben.

Nur im wachen Zustande, im Zusammenleben kennt die Seele wahrhaft ihr Ich, ist sie subjectiv, ebenso im Eigenleben derselben. Der entweder von selbst oder absichtlich veranlaßte Somnambulismus erkennt in seinem Treiben die wahren Gegensätze von Subjectivität und Objectivität. Der Träumende aber, in einem Gemenge beider Leben ist deßhalb ein Doppelter und dennoch kein Ganzer, der Active und Passive desselben Traumes, er führt, wie oben gesagt, ein Zwitterleben.

Der Somnambule weiß, wenn er aus seinem Zustande erwacht, nicht mehr, was er gethan und gesagt, wohl weiß er es aber im folgenden Anfalle wieder. So weiß der Wache nur am Tage wieder, was er zuvor in wachen Zuständen gethan und ebenso dürfte sich die Seele in ihrem Eigenleben von einer Nacht zur folgenden verhalten. (Vergl. Carus Psychol. l. c.)

In welchem Grade der Geist, unbeschadet der mit ihm durch leisere oder festere Bande immer noch verknüpften, ruhenden Leiblichkeit in seinem Eigenleben thätig und seiner bewußt sey — wer vermag es, ein Wachender, zu sagen?

Ruht aber doch der, von einem bedeutenden Spaziergange ermüdete Körper im kühlen Schatten gelagert, recht gut aus, während der in sich gezogene, sinnende Geist, alle

schönen Punkte und Parthien, die er auf dem Wege sah, noch einmal still an sich vorüberziehen läßt und sie auf diese Art gleichsam erst zu seinem geistigen Eigenthume macht!

Welche Erscheinungen sehen wir nun ferner in dem sich involvirenden Körper?

Wie sich in der von der Sonne nicht mehr beschienenen Pflanze der Säftestrom aus den höher gelegenen Blüthen- und Blättergebilden, welche sich deßhalb senken und theilweise schließen, mehr in die tiefere Wurzelvertheilung herabbegiebt, so sehen wir, daß auch im thierischen Organismus der Säftestrom jenes Organ, welches ich mit der an der Luft athmenden Blättervertheilung der Pflanze verglich, die Lungen mehr verläßt und dagegen vermehrter Zufluß in der Wurzelverzweigung erfolgt. *)

---

*) Carus führt in seinen Vorlesungen über Psychologie folgende Worte von dem trefflichen Physiologen G. J. Treviranus an: „Nachdem Acosta und Prosper Albin an einigen Gewächsen der wärmeren Gegend, besonders am Tamarindenbaume, ein Senken der Blätter zur Nachtzeit und ein Erheben derselben bei Tage bemerkt hatten, wurde Linné durch einen Lotus ornithopodioides, woran er Abends die Blumen vergeblich suchte, die er am Tage gesehen hatte, zu weiteren Untersuchungen über dieses Phänomen des Pflanzenlebens veranlaßt, dessen Resultate in seiner 1755 erschienenen Abhandlung über den Pflanzenschlaf enthalten sind. Linné unterschied die Gewächse in Beziehung auf diesen Schlaf in solche, die einfache Blätter haben, und in solche, deren Blätter zusammengesetzt sind. Bei den ersteren geschieht es, entweder indem sich die entgegengesetzten Blätter mit ihren oberen Flächen dicht aneinander legen (Atriplex hortensis), oder indem sich wechselsweise gestellte Blätter dem Stengel nähern, (Sida Abutilon), oder indem Blätter, die des Tages horizontal stehen, des Nachts sich aufrichten und um den Stengel oder die Spitzen der Zweige eine Art von Trichter bilden, worunter die jungen Blumen oder Blätter geschützt sind (Malva peruviana), oder auch indem die obersten Blätter mit ihren, vorher horizontal stehenden Stengeln sich herabsenken und über die jungen Triebe ein Gewölbe bilden (Impatiens Noli me tangere)" u. s. f. Carus Psychol. p. 278.

Der seinem eigentlichen Heerde, dem Unterleibe zuflies-
sende venöse Strom wird immer wieder heftig von den Lun-
gen, der von der Sonne beschienenen Blätterausbreitung
herangezogen, am Tage vermag er nicht zu seiner Ruhe zu
gelangen. Die vom Gehirne zur Brust ausgehenden zwei
Sonnenstrahlen, die nervi vagi, scheinen in dieser Bezie-
hung von solcher Bedeutung zu seyn. Wenn die äußere
Sonne, und mit ihr die in uns gelegene, nicht mehr auf die
Lungen wirkt, dann bekommt die tiefer gelegene Region, so
zu sagen, das Uebergewicht, das venöse Blut darf seinem
ehemaligen Sitze wieder in vermehrter Masse zufließen. Kopf
und Unterleibshöhle bilden gewissermassen eine zweiarmige
Waage, deren Stütz- und Ruhepunkt die zwischen inne lie-
genden Lungen und Herz sind. Von innen und Außen kom-
mende Gewichte machen bald die eine, bald die andere der
Schalen sinken und steigen. Gehirn- und Unterleibsorgane
sind sich polar entgegengesetzt, sie sind die verschiedenartigen
Metallplatten einer galvanischen Säule. Das bindende und
vermittelnde Zwischenglied sind Herz und Lungen. Nur durch
das Bestehen des innern Poles hat auch der andere Gel-
tung. Durch die verminderte Action jenes Zwischengliedes
wird das Verhältniß beider Pole zu einander lockerer ge-
knüpft, aber es schwindet auch dadurch das im galvanischen
Strome sich kund gebende Ausgleichungsbestreben der ver-
schiedenen Platten, jede sinkt mit ihrer Kraft, erstarkend in
sich zurück, bis sie dann wieder in nähere Beziehung zu ein-
ander gebracht, die gesammelten Kräfte zusammenströmen
und zur äußeren Erscheinung kommen lassen, wodurch beide
sich wieder entladen und allmählig ermatten.

Ist es nicht vorzüglich die Wärme, welche beständig die
Flüssigkeit an die Pflanzenblätter heraufzieht, wo alsdann
eine Verdünstung erfolgt, damit nun auch eine Krystallisation,
ein organischer Niederschlag sich bilden könne?

Nach dem erlöschten Sonnenlichte bemerken wir eine
allmählig zunehmende Verminderung der Temperatur in der

uns umgebenden Atmosphäre, Kälte übt auf die Oberfläche der organischen Körper die entgegengesetzte Wirkung der Wärme aus. Der Säftestrom verläßt aber hier nicht so wohl die Peripherie, weil Kälte die Gefäße contrahirt und die in ihnen enthaltene Flüssigkeit mechanisch zurücktreibt, sondern auch durch das eigene Bestreben, zur nöthigen Erholung, dem es an sich ziehenden, heimathlichen Heerde, zuzukehren. Wir bemerken also, daß das in der Peripherie kreisende mit der kühleren Luft im nächsten Contacte stehende Blut seinen Sitz verläßt und tiefer gelegenen Regionen zuströmt. Wie wir dieses Zurückkehren des Blutes von unserer äußeren Hautfläche durch Blaßwerden derselben angezeigt finden, ebenso wird in den von der kühleren Luft umströmten Cappilargefäßen der Lungenzellen weniger Blut kreisen, die Lungen werden blässer, kleiner an Volumen sein. Doch wie die Wärme uns nicht allein von Außen kommt, sondern als ein Product verschiedener Factoren in uns entsteht, ebenso wird sich auch, wie Verminderung der Temperatur außen, so auch in uns selbst erzeugen. Wir würden uns so manchen physiologischen Vorgang in unserem Mikrokosmus erklären und anschaulich machen können, wollten wir nur das dazu gehörige Analogon des Makrokosmus aufsuchen. Man hat über die Wärmebildung im thierischen Körper so vielerlei Hypothesen aufgestellt, als es verschiedene Momente giebt, welche zu ihrer Bildung und ihrem Fortbestehen beitragen. Jeder suchte fast in einem einzelnen sein Heil. Wie durch das Zusammentreffen, der in polarer Spannung sich befindenden Sonnenstrahlen und der Erde auf einem jeden Punkte der Oberfläche dieser sich Wärme entwickelt und dem sie umfließenden Elemente, der Atmosphäre, mittheilt, so wird sich auch in jedem Punkte unseres Körpers, wohin ein Nervenstrahl dringt, Wärme produciren, welche sich nun dem, überall die festen Gebilde umströmenden Blute mittheilt und im ganzen Organismus dadurch gleichmäßig vertheilt.*)

*) Daß das mehr an der Oberfläche des Körpers langsamer kreisende

Das Blut ist nicht Erzeuger der Wärme, sondern nur Träger, Vorrathskammer derselben. Wenn also entweder jener Centralpunkt aller Nervenstrahlen zerstört oder seine Verbindung und Wechselwirkung mit der organischen Substanz aufgehoben ist, so wird Wärme sich nicht weiter bilden und das Blut den in ihm aufgespeicherten Wärmestoff allmählig, bis zur völligen Gleichheit mit der äußeren Temperatur abgeben.*) Dasselbe geschieht mit dem Träger der Sonnenwärme, der Atmosphäre, nach dem Auseinanderweichen der die Wärme erzeugenden Pole.**)

Es ist hieraus auch ganz erklärlich, wie bei irgend einer bedeutenderen Affection oder Trübung der Nervencentra

Blut der Venen einen Theil seiner Wärme an die weniger warme Luft verliert, daß also das venöse Blut um etwas kühler sein mag, als das tiefer und rascher fließende arterielle, ist nicht unscheinbar. Nach H. Davys Versuchen folgt, daß das Arterienblut um etwa 1—1½° Fahr. wärmer ist, als Venenblut. Aber weder Mayer noch Davy konnten je einen Unterschied in der Temperatur beider Herzhälften nachweisen.

*) Brodie (Phil. Transact. 1811. 4. 1812. 378. Reils Archiv. 12. 137. 199.) fand, daß bei einem Thiere, dessen Kopf abgeschnitten oder dessen medulla oblongata durchschnitten oder dessen Gehirn zerstört, oder das durch Woraragift getödtet worden, durch künstlich unterhaltenes Athmen mittelst Lufteinblasen Kreislauf und Umwandlung des Blutes in den Lungen unterhalten werden können, wovon er sich durch Analyse der Luftarten überzeugte, daß aber keine Wärme entwickelt wird, und daß ein solches Thier schneller erkaltet, als wenn das Athmen nicht künstlich unterhalten wird, weil die eingeathmete Luft dasselbe abkühlt. (Joh. Müller's Phys. I. p. 83.)

**) Die Luft wird also vor Sonnenaufgang am kältesten sein, (nach einem jährlichen Mittel ist die kälteste Stunde um 5 Uhr Morgens. Stark's allg. Pathologie I. p. 249). Menschen, welche eine Nacht durchwachten, fühlen schon deßhalb gegen Morgen ein Frösteln, obgleich auch nicht weniger das überreizte und seinen erwärmenden Dienst versagende Gehirn dazu beiträgt.

Frieren, heftiger Schüttelfrost, ja völliges Erstarren des ganzen Körpers entsteht, wobei das Blut ebenfalls den inneren Gebilden zufließt, aber im Anfange des Frostes die Respiration noch gar nicht verändert ist.

Es sind wirklich der beweisenden Thatsachen zu viele, als daß man noch länger zweifeln könnte, daß das Gehirn, wie eine Hauptrolle in allen Lebensäußerungen, so auch in Hervorbringung der Wärme spiele.

Sehen wir nur einen an Gehirnerschütterung Leidenden, wie plötzlich die Körperoberfläche erkaltet, die Gesichtszüge collabiren, jetzt die Respiration schwach, der Puls klein, kaum fühlbar wird. Alle künstliche Vermehrung des Athmens würde sie wohl wieder eine höhere Temperatur des Patienten erzeugen? Suchen wir nicht vielmehr durch Reize in den peripherischen Nerven, seien diese dem Kopfe näher oder entfernter gelegen, durch auf Arme und Füße gelegte Senfpflaster, reizende Klystire, Reiben der Schläfen, Stirn und Lippen mit Riechmitteln, Eindrücke bis zum Gehirne zu leiten und dieses dadurch in centrifugale Thätigkeit zu setzen, worauf sich wieder Wärme, vermehrte Respiration und voller Puls einstellen?

Je weniger dieses Centralorgan des Nervensystems entfaltet ist, desto weniger wird innere Wärme erzeugt, desto abhängiger ist dieser Organismus von den Graden der äußeren Temperatur. Daher kommt es gerade, daß der Mensch den verschiedensten Temperaturen der kalten und heißen Zone trotzt, da er ein an alle Klimate sich anschmiegendes, gleichsam nach Belieben Wärme und Kälte erzeugendes Organ besitzt, das den Thieren in dem Grade der Ausbildung nicht zu Theil wurde, weßhalb sie unfrei an einen Gürtel der Erde gebunden sind oder instinktmäßig der, anderen Erdtheilen sich mehr zukehrenden, Sonne nachziehen. Es besitzt deßhalb auch der Embryo noch keine eigene Wärme, und das ihn umfließende Medium, sein Wärmemagazin, worin er gleichsam ausgebrütet wird, das Fruchtwasser, leitet ihm beständig

eine Wärme von 30° R. zu. Es ist ferner erklärlich, wie kleine Kinder, besonders aber zu frühe Geborene, Unreife, in der Bildung zurückgebliebene, wie Blausüchtige, wo sich das mangelhafte, centripetale Wirkungs- und Bildungsstreben schon durch die vorhandenen Hemmungsbildungen darthut, so sehr der äußeren Wärme noch bedürfen. Cyanotische Kinder sollen oft um einige Grade kälter sein.

Wir sehen in der ganzen Thierreihe mit der abnehmenden Ausbildung des Gehirnes und seiner Verstrahlung in die Peripherie, die eigene Wärme allmählig abnehmen. Deßhalb entwickeln die Insecten, trotz ihrer starken Kohlensäurebildung, welche Treviranus in den meisten Fällen eben so stark fand, als sie bei den Säugethieren stattfindet, dennoch so wenig Wärme, welche Kaltblütigkeit Treviranus aus der bei diesen Thieren zugleich statthabenden Aushauchung von Stickgas, wobei Wärme wieder latent werde, abzuleiten sucht! *) Bei Thieren, wo sich die vegetative Sphäre von jenem Sonnenorgane fast völlig unabhängig macht, sehen wir aus gleicher Ursache ein beinahe gänzliches Erstarren. Die natürliche Wärme sinkt bei Winterschläfern bis auf wenige Grade über den Gefrierpunkt herab. Nach Nollet und Büffon, sagt v. Schubert, sollte die innere Temperatur ganz bis zum Gefrierpunkte sinken. **) Diese Thiere erkalten, wie von Außen, so zugleich von Innen, sie schließen sich mehr dem starren, winterlichen Pflanzenschlafe an.

Mit dem Mangel eines Nervensystems fehlt es den Pflanzen auch an Macht einer selbstständigen, Wärmeerzeugung und Entozoën aus dem Bereiche, des sie erwärmenden Körpers, gebracht, vermögen ihr Schmarotzerleben nicht weiter zu führen.

---

*) J. Müller's Phys. I. p. 240.

**) v. Schubert's Geschichte der Seele. p. 254.

Wir sehen wohl, daß bei vermehrtem centrifugalen Wirken des Gehirnes auch die Respiration vermehrt, der Puls beschleunigt wird. Aber was berechtigt uns zu der Annahme, daß die Wärmevermehrung eine Folge der häufigeren Athemzüge, des frequenteren Pulsschlages sei?

Können diese Symptome nicht zusammen der Ausfluß eines höheren sie bedingenden Grundes seyn? Sehen wir nicht, daß sie lediglich ein Spiel des Gehirnes sind, welches in demselben Momente z. B. im Zorne, die Blutwellen im leichten Fluge nach der Peripherie hinreißt, den Pulsschlag, die Wärme und Respiration zugleich vermehrend, wie dagegen im Schreck, das sich rettende Leben von der Peripherie nach den Centralorganen zurückflieht, und wie mit einem Schlage, die Haut erblaßt, kalter Schauer den Körper durchrisselt, Puls und Athem stockt?

Sehen wir nicht eine gelähmte Gliedmaaße, in der es an dem bildenden, erhellenden und erwärmenden centrifugalen Wirken fehlt, bleich und kalt herabhängen?

O ja, wir sehen, doch wer opfert nicht einem gut ausgedachten Systeme, einer schön klingenden Hypothese gerne die liebe Wahrheit!

Eine nicht weniger erklärliche Erscheinung wird es demnach für uns seyn, daß bei Menschen, welche in tiefes Sinnen versenkt sind, wo also das Gehirn mit sich selbst beschäftigt, den Leib, so zu sagen, fast vergißt, die Füße erkalten, die Temperatur überhaupt abnimmt, freilich auch die Athemzüge und der Pulsschlag seltener werden.

So geschieht es Mittags, daß Schwächliche oder Hektiker nach der Mahlzeit, wo die Unterleibssphäre prävalirt und Neigung zum Schlafe sich einstellt — wo also das vegetative Leben in einem Rückzuge begriffen ist und gleichmäßig sein ihm entgegengesetzter Pol, das Gehirn, denn wie oben erwähnt, ist ein Pol nur im Gegensatze des anderen mächtig und denkbar — Fieberschauer fühlen. Der zumal bei

Zärtlingen sich einstellende Mittagsschlummer ist nur ein leiserer Grad des hektischen Fiebers. *)

Unser ganzes Leben ist einem fortwährenden Fieber zu vergleichen, wovon die Nacht die Periode des Frostes, der Tag die Periode der Hitze darstellt. Nur Kranke fühlen diese Stadien deutlich in abwechselnden Fieberparoxismen, bei Gesunden sind sie wenig oder kaum bemerkbar, doch wird auch der Kräftigste den steten Angriffen dieser febris perpetua am Ende unterliegen.

Wir wissen also, daß bei der abendlichen Verminderung der äußeren Temperatur auch, mit erlöschender Thätigkeit des Gehirnes, die innere Temperatur sinkt und der Säftestrom um so mehr bedingt wird, der von Fettdecken bekleideten Unterleibshöhle zuzufließen. Der Mensch sucht weislich ein schützendes, wärmendes Lager.

Nachdem wir nun gesehen, wie in unserem Mikrokosmus jene nächtlichen Vorgänge des Makrokosmus, das Verschwinden der Sonne und als Folge davon Lichtmangel und verminderte Temperatur nachgebildet werden, wie daraus eine veränderte Säfteströmung in der Thier- und Pflanzenwelt entsteht, wenden wir uns zu der Betrachtung der zur Ruhe kehrenden Flüssigkeit selbst, welchen Antheil sie bei der Er-

*) Der Mittagsschlaf ist bei Gesunden, besonders müßigen Küchenfreunden, eine Gewohnheitssache und nicht zu den natürlichen Bedürfnissen zu rechnen. Wenn auf der einen Seite die Natur selbst mahnt, dem vegetativen Heerde einige Ruhe zu gönnen und ihm durch heftige Anstrengung, Laufen oder Lectüre die nöthige Kraft nicht zu entziehen, so ist auf der anderen Seite ein wirklicher Schlaf als durchaus schädlich zu betrachten. Wir wissen, daß im Schlafe kein centrifugales Streben, also auch die in der inneren Peripherie des Körpers, im Darmkanale statthabende Verdauung, nicht erfolgt. Die Speisen bleiben bis zum Erwachen belastend im Magen liegen und schwächen dadurch nicht wenig die ganze Verdauungskraft. Sollte dieß bei den Tafelfreuden dienenden Müßiggängern zur Entstehung der Gicht nicht Vieles beitragen?

zeugung dieses Actes hat, denn das ist gerade die Sache jeder physiologischen Erscheinung, daß die einzelnen Glieder, welche sie hervorbringen, in freundschaftlicher, wohlwollender Harmonie zu einander stehen, daß jedes ungezwungene, wie aus innerem Triebe dazu mithilft.

Wir wissen zuerst, daß, wie der Gehirnfactor ermattet in sich zurücksinkt, ebenso der vegetative Pol mit seinen ihm angehörigen Elementen.

Doch wir finden noch mehr. Sehen wir auf die Veränderung, welche während der Nacht in der Atmosphäre erfolgt. Carus sagt, daß nicht leicht der Mensch von eigenen Zuständen mit vergleichendem Blicke auf die Zustände in den Erscheinungen der ihn umgebenden Natur zurücksehen wird, ohne irgend eine dankenswerthe Ausbeute von daher mit zurückzubringen.

Wir wissen, daß die Sonnenstrahlen aus den Pflanzen fortwährend Sauerstoff entwickeln, indem sie Kohlensäure aufnehmen, daß aber im Schatten und in der Nacht diese Sauerstoffentwicklung cessirt, dagegen kohlensaures Gas ausgeschieden wird.

Die Mischung der Atmosphäre, deren Hauptbestandtheile 79 Theile Stickstoffgas, 21 Theile Sauerstoffgas und ein geringer Antheil Kohlensäure sind, wird daher Nachts verändert, der Sauerstoffgehalt vermindert, der Kohlensäuregehalt vermehrt.

Sowohl die organische Festbildung als Lösung erfolgt in der ganzen Peripherie des Körpers, wo die letzten und feinsten Netze des Gefässesystems ausgebreitet liegen. In den Lungen verbindet sich der Sauerstoff mit dem Blute und drei Elemente Wasser, Erde und Luft innigst in der Blutflüßigkeit vermischt, eilen hinaus zur Peripherie, wo sie von den befruchtenden, erwärmenden und gestaltenden Sonnenstrahlen beschienen zu den schönsten organischen Krystallen anschießen. Andere unbrauchbar gewordene Theile trennen

sich, die Moleküle schmelzen, der Sauerstoff verbindet sich mit dem Kohlenstoff, Stickstoff und Wasserstoff zu Kohlensäure, Harnstoff u. s. w. und sie, wie andere Verbindungen, kommen in den verschiedenen Se- und Excretionsorganen zum theilweisen oder völligen Austritte. Wie der Faserstoff des Blutes außer dem Bereiche des Körpers mit dem Oxygen der Atmosphäre zu einem unharmonischen, spinnewebeartigen Coagulum gerinnt, so wird er unter der Herrschaft des Lebensprozesses mit demselben Sauerstoffe zu zweckmäßigen, organischen Theilchen angebildet. Es ist durch verschiedene Versuche von Vogel (Schweigg. Journ. 11. 401.) Brande (ann. de chim. et de phys. 10. 207.) Home (philos. transact. 1818. 172) Hoffmann, Stevens, Enschut, Bischoff (de navis quibusdam experementis chemico physiologicis ad illustrandam theoriam de respiratione institutis Heidelb. 1837.) Davy und Magnus der Gehalt von Kohlensäure, Stickstoff und Sauerstoff im arteriellen und venösen Blute dargethan. J. Müller's Phys. I. 249. „Wie groß die Menge dieser Gase sey, sagt Rudolph Wagner, *) welche im Blute aufgelöst zirkuliren, konnte bis jetzt noch nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen werden, da sie sich schwer daraus abscheiden lassen, sie ist jedoch ziemlich beträchtlich. Die Menge der Kohlensäure allein kann bis ½ vom Volumen des Blutes betragen. Beide Blutarten, das arterielle und venöse, unterscheiden sich nun wesentlich durch das quantitative Verhältniß der verschiedenen in ihnen enthaltenen Gasarten. Das arterielle enthält nämlich verhältnißmäßig immer mehr Sauerstoff und weniger Kohlensäure, das venöse dagegen mehr Kohlensäure und weniger Sauerstoff. Der Stickstoffgehalt ist in beiden Blutarten nicht wesentlich verschieden.“ Wir wissen ferner, daß von Thieren auch in reinem Wasserstoffgas oder reinem Stickgas Kohlensäure ausgehaucht wird.

---

*) S. dessen Lehrb. der Phys. 2. Abthl. p. 243.

Die Beobachtung wurde zuerst von Edwards an einem in Wasserstoffgas athmenden Frosche angestellt, dann derselbe Versuch von Collard de Martigny mit Stickgas ausgeführt und letzterer hat die Aushauchung einer Quantität Kohlensäure beobachtet, welche nicht viel kleiner war als in Edwards Versuch. Es leuchtet aus Allem hervor, daß die gebildete Kohlensäure ganz frei, ohne Zufuhr des Sauerstoffes aus der Atmosphäre, sich als ein Produkt der sich umwandelnden Gewebe erzeugt, daß das mit Kohlensäure, Sauerstoff und Stickstoff erfüllte venöse Blut zu den Lungen hingezogen wird, wo beständig die Atmosphäre, nach den physikalischen Gesetzen der Absorption der Gase, ein Gleichgewicht herzustellen strebt, da sie die Kohlensäure und den Sauerstoff im umgekehrten Verhältnisse des venösen Blutes enthält. Es wird also ein Theil der Kohlensäure an die Atmosphäre abgegeben, während ein Antheil Sauerstoff aus Blut hinüber tritt, und, wie oben gesagt, theilweise zur organischen Festbildung dient.

Der Gasgehalt des arteriellen Blutes wird sich also mehr dem der Atmosphäre annähern. Je weniger daher die äußere Luft Sauerstoff und je mehr Kohlensäure enthält, desto mehr nähert sie sich dem Gasmischungsverhältnisse des venösen Blutes, desto weniger wird dieses also aufgefordert, Kohlensäure auszuscheiden und Sauerstoff aufzunehmen. Vergl. Wagners Phys. I. S. 229.

Die Atmosphäre ist die freundschaftliche Vermittlerin zwischen der Thier- und Pflanzenwelt. Die Nahrung der Pflanzen besteht aus Kohlensäure, Ammoniak und Wasser. Die Blätter und grünen Theile der Pflanzen saugen kohlensaures Gas und Wasser ein während sie überflüssiges Sauerstoffgas von sich geben. Das den Pflanzen nöthige Ammoniak ist aber, wie Liebig zeigt, das Produkt der Verwesung von Millionen Thieren und Menschen, das in der Atmosphäre in Gasform enthalten, den Pflanzen durch das Regenwasser zugeführt wird. So liefert in ewig wechselnden

Athemzügen die Thierwelt den Pflanzen die nöthige Kohlensäure und Stickstoff, diese aber jener die Lebensluft. Die beiden mächtigen Reiche, die im Leben und Tode so enge verkettet und zur gegenseitigen Existenz wesentliche Bedingungen sind, sollten sie auch nicht im Schlafe in wichtiger Beziehung zu einander stehen? Der Athmungsprozeß der Pflanzen wechselt nach dem Verschwinden der Sonne. Die Amosphäre wird also ärmer an Sauerstoff, reicher an Kohlensäure werden. Wir wissen aber, daß das venöse Blut in diesem Verhältnisse weniger von den Lungen herangezogen wird, wo die Ausgleichung der Gasarten erfolgt. Es erhellt hieraus, daß mit dem Laufe der Sonne und der darauf basenden Entwicklung des Sauerstoffgases aus den Pflanzen die vermehrte oder verminderte Aushauchung von Kohlensäure paralell geht. So fand Prout durch direkte Versuche, daß gleich nach Mitternacht die geringste Menge Kohlensäure entwickelt wird, Morgens vermehrt sie sich wieder und steiget nun bis zum Mittage, wo sie ihr Maximum erreicht; Nachmittags nimmt sie ab und sinkt gegen Abend immer mehr.

Daß die Kohlensäurebildung unserer Körper kein bloßes Spiel der äußeren Luft sey, daß das sich gegen Morgen erhebende, Abends wieder ermattende, bildende Leben bei Erzeugung jenes Gases den direktesten Antheil habe, daß, wie wir oben sahen, auch hier die äußere Natur nur mitbestimmend, hilfreich, in unseren Organismus eingreift und sich in ihm abspiegelt — das bedarf wohl kaum einer Erwähnung.

Ob die von den Pflanzen ausgeschiedene und sehr vertheilte Kohlensäure nicht auch zur Entstehung des Schlafes an und für sich beiträgt? Atmosphärische Luft mit mehr als 10 pCt. Kohlensäure tödtet schon. Kohlensäure auch in größerer Menge eingeathmet, erregt keinen Husten, sie narkotisirt und bewirkt Scheintod ohne Erstickungszufälle. J. Müllers **Phys. I. p. 327.** Es läßt sich ganz gut denken, daß dieses, wenn auch nicht bedeutende Schwanken im

Kohlensäuregehalte der Atmosphäre nicht ohne Erfolg für das Hervorrufen des Schlummers ist und die alte Mythe, nach welcher uns der Schlaf aus dem Pflanzenreiche, aus dem über uns ausgestreuten Mohnsaamen entsteht, dürfte nicht ganz der Wahrheit ermangeln.

Doch wir hätten gesehen, welche Ursachen das thierische Leben zu seiner Involution bestimmten. Nur wo diese Triebfedern vereint wirken, wo die äußere Schöpfung schon Alles das vor- und mitbildet, was in uns geschieht, können wir von einem normalen physiologischen Schlafe sprechen und alle jene schlafähnlichen Betäubungszustände durch direkte Unterdrückung der Gehirnfunction, durch Extravasat, Knocheneindrücke rc. rc. oder durch Blutüberfüllung des Gehirnes von drohender Apoplexie, von starker, das Blut nach innen zurücktreibender Kälte, von Berauschung, durch Spirituosa und Narkotika, herrührend, sind total davon ausgeschlossen und sie können uns bei der Betrachtung des Schlafes keine Anhaltspunkte abgeben. Selbst tüchtige Physiologen haben sich dadurch irre leiten lassen und geglaubt, es ströme im Schlafe das Blut auch dem Gehirne zu, betäube dasselbe gleichsam.

Nachdem uns nun klar geworden, wie bei dem physiologischen Schlafe die zwei Pole des Lebens, animaler und vegetativer, sich gleichmäßig von einander ermüdet abziehen, unterstützt durch das nun weniger beide Pole aneinander knüpfende Zwischenglied, die seltener athmenden Lungen, das minderpulsirende Herz, wie das Gehirn mit seinem Strahlenkegel, die Unterleibssphäre mit ihrem Gefäßbaume in sich zurücksinkt, wie beide mehr ein eigenes, wieder erstarkendes Leben führen, bliebe uns noch übrig, jenen zurückgekehrten Strom in seiner Restauration genauer zu beleuchten.

Wenn in dem Winter die Sonne von der einen Halbkugel unserer Erde abgewendet, Licht- und Wärmeerzeugung

dort am geringsten ist, wenn sich das Leben der Erde, welches sein Daseyn in den aus ihrem Schooße hervorblühenden Pflanzen kund gab, nun von der mit Schnee und Eis bedeckten Oberfläche in das Innere zurückzieht, mögen wohl die Säfte, so in die, oft von aller über dem Boden gewesenen Pracht, noch übrig gebliebene Wurzel hinabflossen, mögen sie wohl in dumpfer Unthätigkeit da ihrer künftigen Erweckung harren? Bezeugt es nicht die ihm Frühlinge mit erneuerter Kraft wirkende Bildungsthätigkeit der Erde, daß ihre Wurzeln im Stillen auf den herrlichen Vorgang ihrer neuen Auferstehung sich vorbereitet? Doch wenn uns schon die über der Erde gelegenen, dem Auge sichtbaren Erscheinungen des Pflanzenlebens in so Vielem noch verschleierte Geheimnisse sind, wer möchte dann die räthselhaften Vorgänge der dunklen, unterirdischen Bildungsstätte lichten? Hier gerathen wir noch leichter in nächtliche Labyrinthe und Irrungen.

Wenn wir auf die Ernährung und Blutbildung des Foetus zurückgehen, dessen Zustande wir uns im Schlafe wieder annähern, so finden wir, daß die starken Kapillargefäße des kindlichen Theils der Placenta Schlingen bilden, welche in zottenförmigen Fortsätzen sich befinden und mit einer zarten Haut umgeben sind. Diese wurzelähnlichen Fortsätze werden vom Blute der Mutter umspült und der Austausch von Stoffen erfolgt hier. *)

Die Materie zieht der Foetus an sich, aber er verarbeitet sie zu seinem eigenen Blute. Dieses ist natürlich ein ganz anderes, als das in der Mutter kreisende, was wir zumal an der Verschiedenheit der Blutkügelchen des mütterlichen und fortalen Blutes erkennen.

Die Blutkörperchen sind gleichsam die Blüthen der Blut-

* Rud. Wagner's Phys. II. p. 286.

flüssigkeit, aus welchen wir auf die Kraft oder Schwäche, des sie erzeugenden Elementes schließen. Je mehr jede thierische Flüssigkeit lebenskräftig und auf sich selbst hingewendet ist, desto mehr wird sie sich durch Körner- und Kügelchenbildung auszeichnen. Sie sind das Product der zu ihrer Höhe und Entfaltung gelangten Flüssigkeit, wie wir an dem männlichen, zeugungskräftigen Saamen einen klaren Beweis finden, dessen Tüchtigkeit und Streben zur Fortpflanzung sich schon in der Hervorbringung der bekannten Spermatozoen kund thut. So im Chylus, in der Milch, selbst im Eiter, den man für ein in regressiver Metamorphose begriffenes, wieder weiß gewordenes Blut ansehen kann, je nach ihrer größeren oder geringeren Energie, mehr oder weniger Kügelchen. Thatkräftiges Blut zeichnet sich durch die Menge seiner Körperchen aus -- geschwächtes, herabgekommenes aber durch Leerheit und Uebergewicht an Wasser, weßhalb es zum Zerfließen und zur Zersetzung neigt. Es vermögen daher alle Schädlichkeiten, welche die Kraft des Blutes mindern, wie starke Säfteverluste oder Pseudoplasmata, welche letztere theils schon die Folge eines entmischten Blutes, theils aber auch wieder die Ursache seiner weiteren Entkräftung sind, Armuth an Blutkügelchen herbeizuführen, und so tragen Pseudoproductionen die Ursache ihres späteren Zerfließens, des Stadiums ihrer und des Patienten Colliquation, in sich selbst.

Die Blutkörperchen des Fötus sind viel größer als die der Mutter, sodann auch in vermehrter Anzahl vorhanden. Denis hat dies durch mehrere Analysen nachgewiesen. Das Gewicht der Blutkörperchen im Foetalblute soll die Durchschnittzahl des Gewichtes im Frauenblute bedeutend übersteigen, um die Hälfte, in manchen Fällen sogar um das Doppelte. R. Wagner's Phys. 2. S. 167. Wenn die Blutkörperchen auf der einen Seite die Blüthen eines bildungsfähigen Blutes sind, so sind sie auf der anderen auch

wieder das fruchtbringende Prinzip desselben, welches rückwirkend die Kraft und den Bildungstrieb dieser Flüssigkeit erhöht. Wenn durch den Respirationsprozeß das Blutleben überhaupt gesteigert und die Erzeugung jener Körperchen somit begünstigt wird, so haben die Lungen hieran doch nur einen indirekten Antheil. Das im Foetus fließende, dunkele, noch nicht athmende Blut bringt seine Kügelchen in Menge hervor, und diese beleben wieder die sie erzeugende Mutterflüssigkeit, bis so im wohlthätigen Kreise das Blut kräftig und zur Athmung fähig geworden ist, worauf es nach der Geburt des Kindes mit Begierde zu den Lungen hinaufeilt, um sich mit der Luft zu verbinden.

Doch wenn das Blut des Foetus unkräftig war, nur wenig Blutkügelchen, Blüthen, erzeugen konnte, gleichsam noch unreif und zum Athmen unfähig ist, so eilt es nicht sehnsüchtig zu den Lungen, es stockt vielmehr in seinem Bildungsheerde, den Blutdrüsen, besonders in den Drüsen des Unterleibes, die Lungen und ihr knöchernes Gehäuse werden nicht ausgedehnt, der Unterleib dagegen behält seine Vollheit und Volumen. *)

Es äußert nun das unreife, an Blüthen arme Blut im kindlichen Alter seine üblen Folgen in der Scrophelsucht, und wenn es das Versäumte nicht nachzuholen vermag, erscheinen in weiter vorgerückten Jahren, wo es seine Entfaltung erlangt haben sollte, die unheilbringende Tuberkulosis, die Chlorose und andere sich hart rächende Nachzügler.

Wie im foetalen Organismus das Blutleben vorherrscht und die Kügelchenbildung in demselben, wie das Blut in

*) Zu jenen Drüsen scheint auch die glandula thyrioidea zu gehören, welche daher bei blutarmen, scrophulösen Subjecten, wo die Brust in ihrer Ausdehnung zurückgeblieben, nicht selten zu einem Struma ausgedehnt ist.

den Unterleibsdrüsen, vorzüglich in der Leber und Milz, seine Bildungsstätte aufgeschlagen hat — so ähnliche Erscheinungen im Schlafe.

Der ganze thierische Leib ist in Involution begriffen und sie äußert sich, wie sonst, so auch im Blute, durch die Kugelbildung.

Die wirkende Kraft desselben, am Tage nach außen gerichtet, ist nun auf sich selbst hingewendet. Das Blut rüstet sich, in festen Plätzen gesammelt, mit neuer Stärke, in dem tieferen Boden, in welchen es von der Höhe des Gefäßbaumes zurückfloß, umhüllt es seine sich bildenden und gebildeten Körperchen mit eisendurchwirkten Schalen. Die Leber ist, wie die Lungen, kein blos secernirendes Organ, sie ist auch ein assimilirendes, besonders aber letzteres im Foetus und im Schlafe. Für diese Ansicht von Hartmann sprechen die gewichtigsten Gründe. Die Leber, Milz und andere drüsige Organe sind deßhalb im Foetus so voluminös und blutreich, bei Schwangeren, wo das Blutleben ebenfalls mehr nach Innen gewendet ist, wird die Leber thätiger und die Schilddrüse nicht selten angeschwellt, Chlorotische leiden oft an Leber- und Milzkrankheiten. Bei Winterschläfern, die fast nur noch ein vegetatives Leben führen, vergrößert sich deßhalb die Leber und Thymusdrüse auf Kosten des im Ganzen abmagernden Körpers. Sodann ist der Fieberkuchen solcher, die länger an Wechselfieber litten, ein ganz erklärliches Phänomen. Das Blut, welches im Frostanfalle den Drüsen des Unterleibs zuströmt, um dort sich zu erkräftigen und den Krankheitsstoff, das Intermittensmiasma, im nachfolgenden peripherischen Wirken zur Ausscheidung zu bringen, dehnt, durch die öfteren, gewaltsamen Rückzüge, diese Drüsen allmählig aus.

Wie sich in dem auf seine Bildung hinstrebenden, sich involvirenden Blute die Kügelchen bilden, so scheinen sich

in dem auf sich hingerichteten Nervensysteme, besonders den ganglіösen Gebilden, gleichsam den Blutdrüsen gegenüberstehenden Nervendrüsen, die Ganglienkugeln oder Ganglienkörper zu bilden, welche zwar Ehrenberg schon kannte, aber von Valentin erst als eigenthümliches Elementargebilde der Nervensubstanz nachgewiesen wurden. Wagner's Phys. III. S. 304. Wenn wir überhaupt wissen, daß das Blut das Stoffgebende, die Nerven aber das Befruchtende, Gestaltende sind, wenn wir diese im Blute in so bedeutender Menge erzeugten Kügelchen betrachten und daneben die Ganglienkörper, von denen R. Wagner sagt, daß sie mehr den Charakter solider Körper als den von Zellen mit flüssigem Inhalte hätten, so könnte man vielleicht diese Blutkügelchen mit ewig sich erneuenden ovulis, welche ihren flüssigen Inhalt als Faserstoff ergießen, vergleichen, die Ganglienkörper aber mit den Spermatozoen zeugungskräftiger Nerven.

Doch sicher ist es, daß das Blut in sich selbst die Fähigkeit der Festbildung wieder erlangt haben muß, was sich aber in der Hervorbringung seiner Körperchen zu erkennen giebt, wenn es am Tage in der Peripherie zur organischen Krystallisation taugen will, das Nervensystem muß aber selbst in sich die Kraft wieder entwickeln, befruchtend, bildend und erhellend auf seinen Körper einzuwirken.

Wenn beide Pole in sich erstarkt, so nähern sie sich freiwillig wieder, ihr Zwischenglied wird thätiger, fester bindend, die äußere Natur bildet Alles hülfreich mit.

Das nach der Peripherie wieder hinauskehrende Streben kündigt sich nun durch die vermehrten und consistenteren Se- und Excretionen an, das erstarkte vegetative Leben sucht Krankheitsstoffe aus seinem Bereiche zu fördern, daher Gichtanfälle, die morgentlichen erschöpfenden Schweiße der Phthisiker u. s. w.

Das in sich Sinken und Auseinanderweichen — das Erheben und sich Annähern beider Systeme, von Seele und Körper, ist ein continuirlicher, unbegrenzter Vorgang, die Abtheilung des Schlafes in einen eigentlichen Nacht- und Morgenschlaf daher nicht statthaft.